AUS DEM PATHOLOGISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
VORSTAND: GEHEIMRAT PROF. DR. M. BORST

Über Volvulus, unter Anführung eines Volvulus bei einem 12 Tage alten Säugling

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer hohen medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Djing-Bo Dschou

MÜNCHEN 1938

AUS DEM PATHOLOGISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
VORSTAND: GEHEIMRAT PROF. DR. M. BORST

Über Volvulus, unter Anführung eines Volvulus bei einem 12 Tage alten Säugling

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer hohen medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Djing-Bo Dschou

MÜNCHEN 1938

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gebrüder Giehrl Buchdruckerei und Verlag, München 22, Kaulbachstraße 51a

Über Volvulus, unter Anführung eines Volvulus bei einem 12 Tage alten Säugling.

Unter Volvulus versteht man diejenigen Darmverlagerungen, bei denen der Darm sich um die Längsachse des Mesenteriums oder um die Darmachse dreht.

Heller und Hausemann nahmen an, daß der Volvulus außer am Dünndarm noch besonders an der Flexura sigmoidea vorkommt, besonders wenn das Mesocolon abnorm lang ist.

Nach Leichtenstern waren bei 76 Volvulusfällen 45 mal das S-Romanum, 23 mal eine Ileumschlinge, 8 mal das gesamte Dünndarmkonvolut betroffen.

Besonders disponierende Momente sind ein langes Mesenterium oder wenn die Darmteile längere Zeit in einem Bruch gelegen oder durch Adhäsionen an Beckenorgane fixiert waren. Eine angeborene Disposition findet sich oft an der Flexura sigmoidea und entwickelt sich bei vorhandener Anlage allmählich zum Volvulus als Folge von Kotstauung, auch durch Schrumpfung des Mesenterialgewebes. Von der Einklemmung von Darmschlingen ist die Achsendrehung im Bruchsack liegender Darmschlingen zu unterscheiden, wenn auch zweifellos enge Beziehungen und Übergänge zwischen den Inkarzerationen und dem Volvulus der Bruchschlingen bestehen. Meist ist auch hier das Mißverhältnis zwischen Breite und Länge des Gekrösestiels für das Zustandekommen einer Achsendrehung ausschlaggebend, wozu die Füllung und Blähung der Darmschlinge als auslösender Umstand hinzukommt. Vor allem scheinen Fixationen des Mesenteriums am Bruchring das Zustandekommen eines Volvulus zu begünstigen. Die den Chirurgen besonders differentialdiagnostisch beschäftigende Achsendrehung im Bruchsack ist wiederholt Gegenstand ausführlicher Bearbeitung gewesen. (Schmidt, Blecher, Koerber, Kaiser, Landsberger u. a.)

Schmidt unterscheidet drei Arten von Achsendrehungen in Brüchen:

1. ein in einen Bruchsack hineinhängendes Darmkonvolut dreht sich in der Höhe der Bruchpforte um die Achse des Mesenteriums;

2. die Achsendrehung ereignet sich an einer Bruchdarmschlinge im Augenblick der Reposition. Während der Bruchsack zurückbleibt, liegt das gedrehte Darmpaket in der Bauchhöhle;

3. die Achsendrehung erfolgt an einem innerhalb der Bauchhöhle gelegenen Gekröseabschnitt, wobei das im Bruchsack liegende Darmpaket entweder die Drehung miterleidet oder nur infolge des im Bauchraum eingetretenen Volvulus meteoristisch wird.

Das klinische Bild solcher Achsendrehung ist von einer echten Inkarzeration schwer zu unterscheiden (Scheineinklemmung).

Volvulus des Dünndarmes.

Volvulus im Anschluß an Peritonitis, der meistens durch Schrumpfung des Mesenteriums hervorgerufen ist, betrifft meist nur kleinere Darmabschnitte, sodaß es nicht zur Achsendrehung des gesamten Dünndarmes als vielmehr zum Volvulus einzelner Schlingen kommt.

Gerade bei der Drehung einzelner Dünndarmschlingen sind Fixierungen der Schlingenfußpunkte mit Verkürzung des dazwischen gelegenen Mesenterialabschnittes in der Regel leicht nachzuweisen; sie finden sich als fest verbackene Darmkonvolute bei Peritonealtuberkulose oder bei Karzinose und auch bei Fixierung einer einzelnen Darmschlinge durch Bauchfellverwachsungen verschiedenen Ursprungs. Die besonderen Schrumpfungsvorgänge und Narben- oder Strangbildungen liegen meistens am Fußpunkte des Gekröses eingeklemmter Bruchschlingen. Die Volvulusfälle kommen auf diesem Boden vor, wenn die Darmschlinge noch im Bruchsack liegt, aber auch nach Reposition von Brüchen nach Herniotomien (Eppinger, Schmidt, Eiselsberg).

In ganz ähnlicher Weise kommen durch Zusammenraffung des Mesenteriums und dadurch bedingte Annäherung der Fußpunkte auch Achsendrehung einzelner Darmschlingen in Ringen und Löchern zustande. Hier schließen sich Fälle an, wo die Darmschlingen an die Darmwand selbst durch Verwachsungen, Stränge oder Divertikel an der Bauchwand oder anderen Organen fixiert sind. Vor allem bei angespanntem Mesenterium erfolgt die Achsendrehung dann sehr leicht um die Fixationsstelle als Drehpunkt. Die Fixierungen eines Darmteiles in einem Bruchring, die Darmverklebungen nach Operationen und Entzündungen können in ähnlicher Weise zum Volvulus führen. Divertikel, Cysten oder Geschwülste der Darmwand können passiv, ähnlich wie bei der Stieldrehung einer Ovarialcyste, einen Volvulus bedingen.

Geringgradige Achsendrehungen des Darmes oder einzelner besonders gestielter Schlingen kommen unter dem Einfluß des Füllungszustandes bei Lageveränderungen, Nachlassen und Steigerung der Peristaltik, durch den Druck benachbarter Organe öfters vor, ohne klinische und pathologische Erscheinungen zu zeigen.

Wilms, v. Kerlecz und Braun, Wortmann betonen fast übereinstimmend, daß die Füllung bereits gedrehter Darmabschnitte das wichtigste auslösende Moment für die Umwandlung einer bis dahin latenten Achsendrehung in einen Volvulus abgibt. Meist kommt es aber schon bei der ersten Achsendrehung zum völligen Darmverschluß.

Peristaltik und Tonus der Darmwand, Füllung durch feste, flüssige und gasförmige Inhaltmassen, Aufblähung und Auftrieb gasgefüllter Teile, Schwere und Senkung gefüllter Schlingen, Kreislaufstörungen bei Zerrung und Dehnung des Mesenteriums, Druckwirkung seitens benachbarter Organe tragen zur Ausbildung einer vollendeten Achsendrehung in wechselndem Maße und wechselnder Reihenfolge wesentlich bei. Auf jeden Fall soll eine Zugkraft des gefüllten Darmes für das Zustandekommen von Achsendrehungen fixierter Darmschlingen sehr bedeutungsvoll sein.

Bei Drehungen von mehr als 270 Grad kommt es meist sofort zu schweren Kreislaufstörungen mit Blutungen, hämorrhagischen Infarzierungen der gedrehten Schlingen, Gangrän der Wand und schließlich Peritonitis, wobei diese fast immer zum Exitus führt. Meist bilden sich dann auch an den Abschnürungsstellen deutliche Schnürringe mit erheblichen Ernährungsstörungen. Geringe Achsendrehungen verursachen Hyperaemie, Oedem und flächenhafte Blutungen. Je schmaler das Mesenterium ist, um so stärker ist der Drehungsgrad. Diese Achsendrehung erfolgt meist in einer spiraligen Richtung, welche von rechts nach links vor sich geht, im Sinne eines Uhrzeigers.

Ferner kommen die Achsendrehungen vor unter dem Einfluß plötzlicher intraabdamineller Drucksteigerungen, wie Trauma, plötzlicher Stellungswechsel des Körpers, plötzliche Entleerung der Blase, des Uterus bei der Geburt, plötzliche Überfüllung des Magens und Darmes usw.

So verschieden wie die pathologisch-anatomischen Befunde, die manchmal der Obturation, öfter aber der Strangulation entsprechen, so verschieden sind auch die therapeutischen Maßnahmen, die zum Ziele führen. Sind die Gefäße nicht geschädigt, sondern handelt es sich bei der Drehung um eine Störung der Darmpassage, so werden interne Mittel, Ruhigstellung des Darmes, eventuell Eingießungen oder auch Atropin helfen. Wenn die Darmperistaltik noch nachweisbar ist, wird man 12 bis höchstens 24 Stunden versuchen durch hohe Einläufe Stuhl zu erzielen. Wenn der Zustand jedoch nach diesen Versuchen sich nicht ver-

bessert hat, sollte man, um weitere Gefahren zu vermeiden, bald zum Messer greifen. Deuten die Abwehrspannung des ruhenden Darmes, des lokalen Mesenteriums und allgemeine Kollapssymptome auf eine ernste Gefahr hin, was bei allen schweren Fällen von Strangulation vorkommt, so muß sofort operiert werden, da in manchen Fällen der Exitus bereits in 10 bis 12 Stunden eintritt. Blutige Infiltration schädigt die Darmwand so schwer, daß sie sich nicht mehr erholt. Es kommt auch zu Blutaustritt in das Lumen und in die freie Bauchhöhle; die Frühoperation ist hier das Mittel der Wahl. Für einen schlechten Ausgang ist die verspätete chirurgische Behandlung und nicht die Operation als solche verantwortlich. Bei schwer kollabierten Patienten haben sich manche Chirurgen mit dem Anlegen einer Darmfistel begnügt. Doch bleibt die Wirkung der Enterostomie beschränkt, wenn nicht durch eine 1 bis 2 Stunden später erfolgende Operation eine Lösung der strangulierten Gefäße und eine Entleerung des Darmes vorgenommen wird. V. Oettingen hat festgestellt, daß in der Literatur kein Fall von Achsendrehung bekannt ist, der durch Enterostomie erfolgreich behandelt worden ist.

Obalinski ist in allen ätiologisch zweifelhaften Fällen, bei denen die Diagnose der Undurchgängigkeit des Darmes festgestellt ist, für die Probelaparatomie, nach der dann die Entscheidung über die Art des Hindernisses zu fällen ist und die weitern radikalen Maßnahmen zu treffen sind. Damit glaubt Obalinski die Sicherung der Diagnose in kürzerer Zeit zu erreichen. Ebengenannter Autor, Wilms und Braun schlagen vor, vom Coecum aus sich am leeren Dünndarm zu orientieren, da der eine pathologisch-anatomische Befund häufig wiederkehrt, daß der Dünndarm in die Drehung soweit hereingeholt ist, als er beweglich ist und als es die Fixation am Coecum gestattet. Der unterste Teil des Dünndarmes zieht also direkt zur Drehungsstelle des Mesenteriums hin. Der Dünndarm soll leer sein, weil es schwierig ist, gefüllte Darmschlingen in die Bauchhöhle zurückzudrängen und vor allen Dingen weil dabei immer eine Schädigung des Darmes eintritt. Leere Darmschlingen kann man dagegen leicht herausholen und wieder zurückschieben.

Bei einer Laparatomie, bei der man gewöhnlich in der Linea alba eingeht, konnte eine Verwechslung des inkarzerierten Dünndarmvolvulus nur mit der Strangulation und mit Embolie der Arteria mes. sup. möglich

sein, da auch hierbei die Cyanose und blutige Durchtränkung des Darmes vorkommt. Wilms empfiehlt, falls man sich schnell genug in der Tiefe im Dunkeln zurechtfinden wollte, nach Erweiterung des Bauchschnittes zur Eventration des Darmes zu schreiten.

Hat man durch die Laparatomie eine Drehung festgestellt, so kann bei noch intaktem Darm eine Detorsion ausgeführt werden, eine Operation, die ja nur kurze Zeit in Anspruch nimmt. Unter den von Richter zusammengestellten Fällen sind 35, bei denen die Detorsion vorgenommen wurde. Die meisten davon wurden frühzeitig operiert. Bei vier dagegen dauerten jedoch die Entscheidungen schon Wochen. Auch dabei ist Heilung eingetreten. Es sind das Fälle von chronischem Ileus ohne Beeinträchtigung der Gefäßzirkulation des gedrehten Darmes. Von den erwähnten 35 Fällen heilten 17, also 50%, bei 8 gelang die Detorsion nicht; sie starben. Bei einzelnen Fällen fanden sich Komplikationen, so bestanden z. B. bei zwei außer einer Achsendrehung, die gelöst war, noch je eine zweite, die nicht entdeckt wurde. Nach gelungener Detorsion kann die Resorption der Darminhalte Schwierigkeiten machen und eine Entleerung des Darmes verlangen, die Wilms bei allen Patienten, bei denen eine starke Ansammlung von Inhaltsmassen im Darm vorhanden ist, ausführen läßt, weil sonst leicht postoperative Darmlähmung auftreten kann, und sich durch Resorption des zersetzten Inhalts Vergiftungssymptome einstellen können.

Unter Umständen muß der Detorsion eine Befestigung der Schlingen an normaler Stelle folgen, um das Wiederauftreten des Volvulus zu verhindern. Eine Fixation der Darmwand selbst an der Bauchwand lehnt Wilms ab, weil es dabei leicht zu Knickungen und neuen Störungen kommen kann.

Ist die Darmwand schon verändert, sodaß der gedrehte Darmteil nicht erhalten werden kann, so muß die Partie ohne weiteres entfernt werden. In einzelnen Fällen sind 2—3 m Darm weggenommen worden und die Patienten trotzdem am Leben geblieben. Meistens genügt jedoch der übrig gebliebene Darmteil nicht mehr zur Ernährung. Bei hochgradig kollabierten Patienten legt man nach der Resektion des geschädigten Darmteils einen Anus präter naturalis an, der dann später beseitigt werden muß. Kleinere Darmstücke, die gedreht sind, können bei relativ günstigem Allgemeinzustand sofort reseziert werden. Die Zahl der nach solchen Operationen geheilten Patienten ist jedoch nicht sehr groß; z. B. hat Obalinski

unter seinen 19 Fällen nur zwei primäre Resektionen ausgeführt, die beide ad exitum kamen. Ich möchte hier noch erwähnen, daß der strangulierte Darm in seinen einzelnen Bezirken nicht gleichmäßig geschädigt ist, sondern die unteren Partien, die erst später in die Drehung einbezogen werden, können in manchen Fällen sich wieder erholen, sodaß man sich auf eine weniger ausgedehnte Resektion beschränken kann, als sie der Größe des Volvulus entsprechen müßte.

Coecumvolvulus.

Auf diesem Gebiete liegen umfangreiche Arbeiten vor. Besonders hervorzuheben seien diejenigen von Wandel, Faltin und Ekehorn. Letzterer unterscheidet beim Blinddarm-Colonvolvulus folgende Formen:

1. Das ganze Colon ascendens ist bis zum Colon transversum frei; hierher gehören die Fälle, bei denen das bewegliche Coecum und Colon ascendens sich mehrmals um das Dünndarmmesenterium gedreht und so die Verschließung hervorgerufen haben.

2. Unter die Gruppe II rechnet Ekehorn vor allem die Retroposition, sowie vereinzelte Fälle, in welchen sich das ganze Colon ascendens, der Anfangsteil des Colon transversum und der ganze Dünndarm um das Mesenterium herumgeschlagen haben.

Am häufigsten jedoch ist die dritte Gruppe. Hierher gehören diejenigen Fälle, die nur eine freie Beweglichkeit des Coecums und des einen Teiles vom Colon ascendens aufweisen, während Flexura dextra und der andere Ascendensteil fixiert sind.

Hervorzuheben ist, daß Faltin wie Ekehorn auch alle jene Fälle zum Coecum-Volvulus rechnen, bei denen es nicht nur zur Drehung, Knickung und Verknotung am Coecum, sondern auch zur Miteinbeziehung einzelner Stücke des Dünn- und Dickdarmes gekommen war.

Was die Häufigkeit des Coecumvolvulus anbelangt, so sind in der englischen, französischen und amerikanischen Literatur nur vereinzelte Fälle bekannt. Genauere Angaben finden sich in der russischen, sowie in den Beobachtungen von Faltin aus Finnland. Die Statistik von Faltin ergab von 152 Okklusionen:

21mal Coecumvolvulus = 21,92 %
33mal Volv. der Flexur = 21,7 %
17mal Volv. des Dünndarmes = 11,18 %
und 7mal Volv. des Dickdarmes.

Diesen Volvulusfällen standen 74 andere Okklusionen gegenüber, deren Ursachen in Invaginationen, Strängen, Verwachsungen und Meckel'schem Divertikel zu suchen war. Faltin weist darauf hin, daß das häufige Vorkommen von Volvulus in Finnland und Rußland durch die Nahrungsform bedingt sein muß. Er schreibt: „. . . Wenn einerseits die fast ausschließlich vegetabilische Nahrung nebst den vielen (120) Fasttagen bei den Russen Ausdehnung und Atonie der Därme mit Disposition zum Volvulus hervorzubringen imstande ist, so scheint nur bei der vorwiegend aus Kartoffeln und saurem Brot bestehenden Nahrung des finnischen Bauern die Disposition in dieser Hinsicht kaum eine geringere zu sein."

Alter und Geschlecht.

Auf das Alter verteilt sich der Coecumvolvulus nach Faltin in folgender Weise:

Altersklasse	Männer	Frauen	Summe	Prozentual
0—10	1	1	2	2,59
11—20	6	3	9	11,68
21—30	23	3	26	33,76
31—40	11	7	18	23,37
41—50	7	7	14	18,18
51—60	3	2	5	6,49
61—70	3	—	3	3,69
	54	23	77	

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, sind die Kranken zwischen 20 bis 30 Jahren am meisten befallen. Weiterhin ergaben die statistischen Daten von Faltin, daß fast die Hälfte der Patienten mit Volvulus coeci zwischen 17 bis 30 Jahren waren, sowie das Überwiegen des männlichen Geschlechtes und zwar in beiden Formen: dem Volvulus coeci und Volvulus flex. Das Verhältnis zwischen Mann und Frau betrug 80 : 20.

Dem Auftreten des akuten, schweren Volvulus geht öfter ein Prodromalstadium voraus, welches häufig aus der Anamnese zu ersehen ist und durch unvollständige Anfälle mit Blähungen des Coecum sowie Erbrechen und Stuhlverhaltung charakterisiert ist. Faltin hat in 30 von 79 Fällen solche Störungen in der Anamnese gefunden. Die Schilderung der Symptome kann nicht zu einer scharfen Abgrenzung von typischen Krankheitsbildern führen, da oft eine Kombination der Erscheinungen von Obturations- und Strangulationssileus vorliegt. Für Obturation spricht die längere Krankheitsdauer, sowie der Nachweis von peristaltischen Bewegungen mit Kollern und Kolikschmerzen, das spätere Auftreten von Erbrechen, das Verhalten von Stuhl und Winden und das verhältnismäßig gute Allgemeinbefinden.

Von maßgebendem Einfluß auf das klinische Bild ist die Größe des gedrehten Darmteils. Ist nämlich ein größerer Teil des Dünndarms mitgedreht, so ist die Auftreibung mehr diffus, der Verlauf ein rapiderer und der Kollaps ausgeprägter. Der Beginn der Krankheit war nach Faltin fast ausnahmslos ein plötzlicher, der mit kolikartigen Bauchschmerzen einsetzte, dabei waren die Schmerzen meist in der Nabelgegend lokalisiert. Ein Druckschmerz war in 50 % der Fälle nicht vorhanden. 21mal war die Druckempfindlichkeit auf ein bestimmtes Gebiet beschränkt, das gewöhnlich mit der Lage des gedrehten Darmabschnittes und dem lokalen Meteorismus zusammenfiel. Das Erbrechen trat nach Faltin in 32 Fällen bei Beginn der Erkrankung auf, nur in 6 Fällen = 8,9 % fehlte das Erbrechen vollkommen.

Wenn der Darm ballonartig gebläht ist, wie das beim Coecumvolvulus vorkommt, so gibt die Stäbchenplessimeter-Perkusion schönen metallischen Klang. Bei Dünndarmblähung pflegt das Phänomen zu fehlen. Ein ausgesprochener Strangulationsileus ist beim Coecumvolvulus selten. Daher fehlt auch meistens ein Transudat in der Bauchhöhle. Faltin zitiert nur einen Fall mit positivem Befund. Die Seltenheit scheint an der Schwierigkeit, kleinere Ergüsse durch Perkusion nachzuweisen, zu liegen. Zur Unterscheidung eines Coecum- von einem Flexurvolvulus, bei dem lokaler Meteorismus sehr ausgesprochen ist, untersuche man per rectum oder mache hohe Wassereinläufe. Lassen sich 1—1½ Liter Wasser per rectum einfüllen, dann liegt der Darmverschluß oberhalb der Flexur. Der Flexurvolvulus ist also auszuschließen. Ein Irrtum bei dieser Diagnose kann

jedoch dann unterlaufen, wenn das Coecum im kleinen Becken liegt und das Rectum komprimiert. Über Temperatur und Puls bei Fällen von Coecumdrehung ist wenig Charakteristisches zu sagen; entsprechend dem Anfangsschock kann der Puls zuerst verlangsamt sein, im späteren Stadium ist die Frequenz gewöhnlich erhöht. Der Allgemeinzustand ist bei den meisten Kranken längere Zeit sehr gut. Es besteht meist nur eine Darmobturation. Bei 4 Patienten, die heftige Strangulationssymptome zeigten, traten binnen 24 Stunden schon schwere Kollapserscheinungen auf. In der Literatur wird oft auf einen ängstlichen und gespannten Gesichtsausdruck aufmerksam gemacht.

Die Krankheit dauert beim Coecumvolvulus nach Wilms bis zum Tode meist eine Woche bis sogar 10 Tage. Da bei manchen Fällen schon in der Anamnese schwere Anfälle auftauchen, hält Wilms eine Spontanlösung nicht für ausgeschlossen. Wenn die Diagnose auf Obturations- oder Strangulationsileus sicher gestellt ist, müßte trotzdem ein operativer Eingriff ausgeführt werden. Über die Möglichkeit einer vorherigen Diagnose sind jedoch gewöhnlich keine Angaben gemacht. Z. v. Mantheufel, Wernach und Faltin verwechselten den Coecumvolvulus mit Invagination, Strangulation, Peritonitis und am häufigsten mit Flexurvolvulus. Faltin schreibt zur Diagnosestellung: „Wenn ein junger Mann plötzlich an Leibschmerzen, Erbrechen und Obstirpation erkrankt, nachdem er schon früher ähnliche Anfälle durchgemacht hat, wenn wieder ein quer oder schräg verlaufender, lokaler Meteorismus gewöhnlich mit erloschener Peristaltik sich in der Bauchhöhle zeigt, wenn per rectum eine so große Flüssigkeitsmenge sich eingießen läßt, daß ein tiefgelegenes Hindernis ausgeschlossen werden kann, wenn der Verlauf verhältnismäßig chronisch ist, und das Erbrechen, welches für einige Zeit aufhören kann, erst spät fäkulent wird, dann hat man das typische Bild des Volvulus des Coecum vor sich."

Differentialdiagnose: Ähnliche Krankheitsbilder haben: Dünndarm- und Flexurvolvulus und die Inkarzeration. Dadurch, daß größere Dünndarmpakete bei der Drehung des Blinddarms beteiligt sind, ist die Unterscheidung zwischen diesen Arten von Volvulus schwierig. Je mehr Dünndarm beteiligt ist, desto früher erfolgt in der Regel das Erbrechen. Ein meist chronischer Verlauf spricht für Coecumvolvulus. Leichter ist natürlich die Diagnose, wenn sich durch Perkussion und Palpation ein ballonartig

erweiterter Teil abgrenzen läßt. Besser gelingt es, von dem Flexurvolvulus den des Coecum zu unterscheiden; hier ist differentialdiagnostisch von Bedeutung das Resultat des Einlaufs, frühzeitiges Erbrechen, Mangel von Tenesmus beim Coecumvolvulus; manchmal gibt auch die manuelle Untersuchung des Rectum hier Aufschluß. Der Flexurvolvulus kommt ferner selten vor dem 30. Lebensjahr vor, ältere Männer sind am häufigsten befallen. Coecumvolvulus wird meistens unter 30 Jahren beobachtet. Handelt es sich um die charakteristische Auftreibung einer größeren Flexur, so ist die Spannung und der Meteorismus beim Flexurvolvulus immer weit größer und beteiligt auch die Flankenregion, besonders linksseitig, was beim Coecumvolvulus nicht der Fall ist. Eine Unterscheidung zwischen innerer Dünndarmeinklemmung und Coecumvolvulus ist meist unmöglich, da bei beiden der lokale Meteorismus gern in der Umgebung des Nabels sich lokalisiert. Frühzeitiges Erbrechen, schwerer Kollaps und mangelnde Peristaltik der geblähten Darmschlingen, sowie negativer Ausfall der Stäbchen-Plessimeter-Perkussion können vielleicht einmal eine Entscheidung bringen.

Behandlung: Interne Mittel können ebensowenig wie bei den Fällen mit Knickung und Drehung um die Darmachse (Wringverschluß) bei echtem Volvulus in Frage kommen, da eine Beeinflussung der Lage und Drehung durch innere Mittel, Opiate, Laxantien, Einläufe oder Magenspülungen nicht möglich ist. Hunter will 4 Fälle von Flexurvolvulus durch Lageveränderung zur Heilung gebracht haben. Faltin meint, daß solche Fälle für Lageveränderung sich eigneten, bei denen die Schmerzen unter einem Wechsel der Körperlage nachlassen. Der Gedankengang stammt aus der Geburtshilfe. Solche Versuche dürfen natürlich nur kurze Zeit in Anspruch nehmen.

Chirurgische Behandlung: Die chirurgischen Maßnahmen bei frischen Coecumvolvulusfällen, bei denen der Darm noch intakt ist, erstrecken sich darauf, 1. die Drehung und die Dislokation zu beseitigen, 2. den Darm zu entleeren und 3. das Wiedereintreten des Volvulus zu verhindern. Bei älteren Fällen, bei denen das Coecum mehr oder weniger gelähmt ist und Gangrän befürchtet wird, muß der erkrankte Teil des Darmes entfernt und eine Verbindung von Dünndarm und Dickdarm geschaffen werden.

Von 79 Fällen, wie Wilms geschrieben hat, sind im ganzen 28 geheilt = 35,44 %, und 51 = 64,56 % gestorben. Von denjenigen Beobachtungen, in denen der Volvulus zurückgedreht wurde, sind unter 59 Fällen 28 geheilt = 47,54 %. Sämtliche Fälle (20), bei denen die Drehung nicht beseitigt wurde, starben. Hierunter sind 7 nichtoperierte, 5 bei denen nur eine Darmfistel angelegt wurde, und 5 Patienten, bei denen eine Laparatomie vorgenommen wurde, ohne daß die Achsendrehung entdeckt wurde. Bis zum Tode verliefen bei diesen Fällen im Durchschnitt fast 10 Tage. Hat man den Blinddarm, um eine Rückdrehung zu verhindern, fixiert, so darf nicht vergessen werden, die Drehungs- oder Knickungsstelle selbst genauer zu inspizieren. Dort treten nämlich durch die Zerrung leicht Ulcerationen der Schleimhaut auf.

Darmentleerung: Am einfachsten läßt sie sich erreichen durch die mechanische Entfernung per vias naturales. Manchmal entleert sich der Inhalt nach Rückdrehung des Volvulus sehr schnell von selbst, unterstützt durch mäßigen Druck auf den Blinddarm, in anderen Fällen erfolgt eine Entleerung erst dann, wenn eine lange Darmsonde oder Schlauch per rectum hoch hinaufgeführt wurde. Schließlich bleibt noch die Punktion.

Fixation zur Verhütung des Recidivs: 1. Radikale Methode: Resektion der Schlinge v. Eiselsberg, Z. V. Mantheufel u. a. 2. Verkürzung der Einkrempelung des Mesenterium parallel mit der Längsrichtung des Darms. 3. Befestigung der Schlinge durch Naht oder eine Darmfistel an der Bauchwand. 4. Befestigung des Mesenteriums in größerer oder kleinerer Ausdehnung an der Bauchwand.

Jedoch genügt eine einfache Vernähung nicht, da durch die Darmbewegungen solche Nahtstellen sich wieder lösen.

Volvulus der Flexure Sigmoidea:

Als begünstigendes Moment für eine Drehung der Flexur käme die abnorme Länge in Frage, die zurückzuführen ist auf eine abnorme Anlage. Von gleich großer Bedeutung ist auch der Ansatz und der Stiel der Flexur. Bei spitzwinkligem Verlauf der Haftlinie erfolgt eine Annäherung der Grenzpunkte der Flexur und dadurch eine Verschmälerung des Stieles des S-Romanum, die die Drehung erleichtert. Andererseits kann

der Flexurstiel durch pathologische Prozesse verschmälert werden, indem am Mesosigmoideum Schrumpfungsprozesse auftreten, welche die Schenkel nur an der Basis oder auch in ganzer Ausdehnung einander nähern. Auf Grund zahlreicher klinischer Beobachtungen hat man festgestellt, daß sowohl mechanische als auch bakterielle Prozesse bei der Narbenbildung eine Rolle spielen. Am ausgesprochensten sind meistens die Adhäsionen an der Radix mesenterii. Weitere prädisponierende Momente für die Entstehung eines Flexurvolvulus sind Obstipation und der Fettmangel der Bauchdecken, des Mesenterium und Omentum.

Nach Budberh und Koch wirkt die chronische Obstipation insofern begünstigend, als es oberhalb der Kotsäule zur Gasansammlung und bei erhöhter Gasbildung zum Verlust der Peristaltik kommt. Der Verlust der Peristaltik aber führt zur Überkreuzung der beiden Schenkel der Flexur. Beim Vorhandensein der disponierenden Ursachen veranlaßt oft ein definitiver, auslösender Faktor, der nicht selten in einem Trauma besteht, die vollständige Drehung oder den Darmverschluß. Als unmittelbare Anlässe werden nach der Zusammenstellung von Baer angegeben: „Körperliche Anstrengung, Heben einer Last, Genuß von schwer verdaulichen Speisen (Braun, Kuhn), unmäßiges Pressen (Uhde), Diätfehler (Naunyn), ein Sprung (Nothnagel), angestrengter Stuhlgang, heftige Kolikanfälle, rasche Körperbewegungen (Bayer), Traumen, schwere Arbeit, Erkältung".

Die Lage der gedrehten Flexur ist in fast allen Fällen die gleiche, unabhängig vom Grade der Drehung. Ist eine große Flexur gedreht, so steht sie zwischen Becken und Zwerchfell fest eingekeilt, sie nimmt dabei die Mitte und die linke Seite des Bauches ein. Dabei wird das Colon transversum und das Netz nach oben, der Magen ins linke Hypochondrium und die Leber nach rechts verschoben. Durch die starke Einkeilung wird das Zwerchfell hoch heraufgeschoben, sodaß der Herzspitzstoß mitunter im dritten Intercostalraum tastbar wird und die untere Lungengrenze an der dritten bzw. vierten Rippe verläuft.

Was nun die Stelle der Drehung anbelangt, so trifft sie stets das untere Ende der Schlinge im Bereich der Fußpunkte. Es wird in der Regel vom Mastdarm und Colon descendens alles, was mit Mesenterium versehen ist, in den Volvulus einbezogen. Bei den Veränderungen, welche nach der Drehung an der Flexur und besonders am Flexurstiel auftreten, ist das

Verhalten der Gefäßzirkulation von entscheidender Bedeutung. Bleibt die Gefäßzirkulation trotz eingetretenen Verschlusses des Darmlumens bestehen, so kann die Darmwand sich verhältnismäßig lange erhalten, wenn auch die Spannung und Drehung der Flexur ziemlich hochgradig ist. Sind dagegen die Gefäße des Mesenteriums mitstranguliert, so erfolgt eine hämorrhagische Infarzierung der Darmwand. Es tritt eine venöse Stauung ein, die Schlinge wird blaurot und bald erfolgt ein Erguß von blutiger Flüssigkeit sowohl in den Darm wie auch in die freie Peritonealhöhle. Die Serosa wird trüb und mit dem Auftreten von schweren Veränderungen an der Bauchwand kommt es bald zur Entzündung des Bauchfells. Meist kommt es frühzeitig nach erfolgter Infarzierung zur Darmlähmung, nach 3 bis 4 Tagen setzt dann die Peritonitis ein. Zu erwähnen ist noch, daß am Mesenterialstiel infolge der Narben Zerrungen auftreten, die zur starken Spannung der Darmwand und somit zu Zirkulationsstörungen mit geschwürigen Prozessen führen kann.

Klinische Symptome: In der Anamnese erfahren wir, daß die Kranken schon längere Zeit an Obstipation gelitten haben und mehrtägige Stuhlverhaltung hatten. Unter reichlicher Stuhl- und Gasentleerung waren solche Störungen mitunter verschwunden. Die Patienten bringen diese Zustände gern mit Diätfehlern in Zusammenhang.

Das Alter der Patienten mit Flexurvolvulus liegt in fast allen beobachteten Fällen hoch, fast immer über 50 Jahren. Curschmann hatte unter seinen 28 Fällen als jüngsten einen 24jährigen Patienten, dann folgt ein 37jähriger. Die übrigen Patienten waren zwischen 40 bis 70 Jahren. Die Statistiken ergeben folgende Resultate:

Braun:		Leichtenstern:	
bis 20 Jahre	2 Fälle	bis 10 Jahre	1 Fall
von 20—30 Jahren	6 „	von 28—40 Jahren	6 Fälle
von 30—40 „	11 „	von 45—60 „	20 „
von 40—50 „	6 „	über 60 Jahre	7 „
von 50—60 „	12 „		
über 60 Jahre	9 „		

Kuhn:		Baer:	
von 1—10 Jahren	0 Fälle	bis 10 Jahre	4 Fälle
von 11—20 „	6 „	von 11—20 Jahren	8 „
von 21—30 „	6 „	von 21—30 „	10 „
von 31—40 „	17 „	von 31—50 „	60 „
von 41—50 „	19 „	von 51—70 „	63 „
von 51—60 „	19 „	über 70 Jahre	12 „
von 61—70 „	12 „	über 79 „	2 „
von 71—80 „	4 „	über 85 „	1 Fall.
von 81—90 „	1 Fall.		

Der Volvulus des S-Romanum kommt also im Gegensatz zum Coecumvolvulus vor dem 30. Jahre nur ganz vereinzelt zur Beobachtung. Die Tatsache interessiert insofern, als die meisten Autoren eine angeborene Anlage in Form der langen Flexur als wichtig für das Zustandekommen des Volvulus halten. Es müssen also neben dieser angeborenen Anlage weitere Faktoren, die im späteren Leben hinzukommen, mitwirken. Die langsam fortschreitende Schrumpfung des Mesenteriums an der Wurzel des S-Romanum und damit eine dünnere Stielbildung kann man wohl hier in Betracht ziehen.

Lokale Erscheinung: Der Leib treibt bei der Drehung des S-Romanum ziemlich schnell auf, sodaß er stark trommelförmig gespannt erscheint. Gewöhnlich liegt die Hauptauftreibung im Epigastrium, der Nabelgegend und dem linken Hypochondrium. Daß gerade die epigastrische und Nabelgegend und zwar links meist mehr wie rechts vorgetrieben ist, liegt daran, daß die mittlere Partie der gedehnten Flexur im Epigastrium und der Nabelgegend lagert, während der Scheitel der geblähten Schlinge unter dem Rippenbogen steht und die untere Partie der gedehnten Flexur nach der Wirbelsäule herangezogen ist, ja sogar zuweilen von Dünndarmschlingen überlagert erscheint. In der Hauptsache ist es der rechts liegende Schenkel der gedrehten Flexur, der die Auftreibung der mittleren Leibesregion hervorruft, während der links lagernde mehr nach hinten, in der Lendenregion herabzieht.

Dieser lokale Meteorismus findet sich in einer sehr großen Zahl von Fällen in auffallend gleichmäßiger Form beschrieben. Daß die Auf-

treibung im oberen Bauchraum größer ist als die im unteren Bauchraum, wurde durch vielfache Messungen festgestellt. Ich führe nur aus der Mitteilung von Koch an, daß bei einem Fall der Körperumfang im Bereich der Beckenschaufel 82, im Bereich des Nabels 92½, zwischen Nabel und Sternum 98 und im Bereich des unteren Rippenbogens 103,5 cm war. Obalinski fand unter seinen 19 Fällen 15mal den lokalen Meteorismus in ausgesprochener Weise vor. Meist entwickelt er sich ziemlich schnell nach Beginn des Verschlusses hauptsächlich durch starke Gasansammlung innerhalb der Flexur. Dieselben Beobachtungen hat auch Baer gemacht.

Ergebnis der Palpation:

Schmerzempfindung beim Flexurvolvulus. Da die Schlinge infolge der Drehung stark gespannt ist, so läßt sich öfter durch Palpation die ballonartige Resistenz der Schlingen nachweisen. So erwähnen z. B. Hofmokl, v. Eiselsberg und Braun, daß sie die Schlingen palpieren konnten. Die Leberdämpfung ist sehr schmal und beginnt oft schon an der 5. Rippe; das Zwerchfell kann links bis zur 4. Rippe emporgetrieben sein. Die Milzdämpfung ist verschwunden. Mißt man den Abstand von Processus ensiformis und Nabel und vom Nabel zur Symphyse, so wird man feststellen, daß die erstere Distanz meist wesentlich größer ist als die letztere.

Durch die enorme Auftreibung ist die Atembewegung in manchen Fällen beeinträchtigt, weil das Zwerchfell nicht herabtreten kann. Die Atembewegungen an der Bauchmuskulatur sind aufgehoben, die unteren Intercostalräume sind verstrichen. Wenn man bei schlaffen Bauchdecken die Schlingen deutlicher zu palpieren vermag, so läßt sich die Rinne oder Mulde zwischen den parallel gestellten Schlingen fühlen, während der Stiel, der vor dem Promontorium liegt, nicht abgetastet werden kann. Druck auf die Gegend des Flexurstieles soll schmerzhaft sein. Bei der Palpation läßt sich manchmal ein Plätschern in den Flexurschenkeln nachweisen. Da der Darm auch platzen kann, ist die Palpation schonend und vorsichtig vorzunehmen. Die Schmerzen sind beim Flexurvolvulus sehr inkonstant; neben dem allgemeinen Spannungsgefühl wird meist über Schmerzen in der Gegend des Nabels geklagt, die sich gewöhnlich in mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Anfällen verstärken.

Die Perkussion des Bauches ergibt überall tympanitischen Schall und zwar finden wir über der geblähten Flexur gewöhnlich dumpfen, tympanitischen Schall, der nach Budberg und Koch zuweilen dem Tone wie bei einem gesprungenen Topf gleicht. Über dem übrigen Darm soll sich, wenn es überhaupt perkussorisch abgrenzbar ist, heller tympanitischer Schall finden.

Erbrechen tritt bei der Drehung des S-Romanum nicht konstant auf, es kommt zuweilen im Anfang der Erkrankung vor, setzt aber dann aus, um nur bei einem Teil der Fälle erst in späterer Zeit, am dritten oder vierten Krankheitstage wieder zu erscheinen. Das Erbrechen ist meist gallig, nur in seltenen Fällen wird es fäkulent. Beschleunigt wird es durch die Darreichung von Abführmitteln und durch unzweckmäßige Ernährung. Sehr oft kann man aus dem häufigeren Erbrechen auf schon vorhandene Komplikation des Volvulus, nämlich Peritonitis schließen.

Die Stuhlverhaltung tritt beim Flexurvolvulus plötzlich auf, nicht selten nach einem nachweisbaren, äußeren Anlaß. Nothnagel, Budberg und Koch sowie König erwähnen, daß dem völligen Verschluß noch eine diarrhoische Entleerung, die zuweilen mit Blut vermischt ist, vorausgeht. Stark blutige Entleerungen sind beobachtet worden von Lange, Kuettner und Lingen.

Die Untersuchung vom After aus läßt den Stiel der gedrehten Flexur nicht leicht erkennen, da er zu hoch liegt und schwer erreichbar ist. Dagegen fühlt man öfter eine harte, pralle Resistenz, die dem unteren Ende der gedrehten Flexur entspricht. Diese fühlt sich elastisch, ähnlich einem Gummiball an. Theuerkauf u. a. behaupteten, daß der Schließmuskel des Afters beim Flexurvolvulus zuweilen offen stehe. Der Mastdarm selbst ist leer. Ausschlaggebend für die Diagnose und den Verschluß an der Flexur ist die Sondenuntersuchung und das Resultat von größeren Einläufen.

Allgemeinsymptome: Sie differieren nach der Intensität der Strangulation beträchtlich. Im Moment der Absperrung, die gern vollständig wird bei plötzlichen Bewegungen, Husten, Fall, Springen, Heben und Pressen, auch nach Diarrhöen treten kolikartige Schmerzen auf, ferner Stuhl- und Gassperre, zuweilen mit Drang nach Stuhl, die Auftreibung des Leibes nimmt schnell beträchtliche Dimensionen an. Die Störung des

Allgemeinbefindens zeigt sich in einzelnen Fällen in plötzlich eintretendem Kollaps. Das Gewöhnliche aber ist, daß im Anfang das Krankheitsbild nicht den Eindruck der schweren Erkrankung macht, sondern erst im Verlauf des zweiten, dritten oder noch späteren Tages wird der Zustand ernster, der Puls klein, die Augen sinken ein, der Gesichtsausdruck wird ängstlich, die Haut kalt, leicht schwitzend, die Zunge trocken; dabei ist die Atmung etwas beschleunigt und leicht dyspnoisch, die Temperatur des Körpers gewöhnlich normal. Im Vordergrund steht während der ersten 2—3 Tage bei relativ gutem Allgemeinbefinden die hochgradige Tympanie des Leibes. Die später auftretenden Allgemeinstörungen sind zum größten Teil Folge der Resorption von gestautem und zersetztem Darminhalt, der bald hämorrhagisch wird.

Bezüglich der Harnmenge hat Bergmann sehr oft Harnverhaltung, Budberg und Koch, Zeidler sowie Kiwull Oligurie beobachtet. Gewöhnlich klagen die Patienten sehr oft über Durst, doch gestatten Brechneigung und Aufstoßen, sowie Widerwillen gegen Trank und Speise nicht das Stillen der Durstgefühle. Über die Indikanbestimmung im Harn für die Diagnose des Flexurvolvulus gibt es von den einzelnen Autoren verschiedene Beobachtungen; so fand Luesebruck einen hohen Indikangehalt, den er als diagnostisch wichtig für eine tiefsitzende Okklusion verwerten will. Ebenso fand Naunyn nach 2—3tägiger Dauer des Volvulus reichlich Indikan, dagegen Kiwull nur geringe Mengen. Mikulicz betonte, daß in allen Fällen, wo danach gesucht wurde, der Indikangehalt erhöht erschien. Es widerspricht das der Auffassung, daß bei tief im Dickdarm gelegener Okklusion der Indikangehalt gewöhnlich geringer ist als bei Dünndarmverschluß; doch muß diese Regel auf Grund des Vorliegenden dahin modifiziert werden, daß der Volvulus wohl infolge seiner veränderten Resorptionsverhältnisse eine aparte Stellung einnimmt.

Therapie: In Frage kommen

1. interne Mittel,
2. die operative Rückdrehung,
3. die Resektion.

1. Da in der Krankengeschichte oft mehr oder weniger vollständige Ileusattaken erwähnt werden, ist die Annahme berechtigt, daß ein Vol-

vulus der Flexur, selbst wenn er schon einen kompletten Verschluß bedingt, unter günstigen Bedingungen sich doch soweit zurückdrehen kann, daß die Darmpassage wieder frei wird. Unterstützt wird diese Auffassung über eine Spontandetorsion des Volvulus durch die Mitteilung einzelner Internisten, daß sie die Rückdrehung selbst beobachtet haben, z. B. Naunyn. Auch Z. v. Mantheufel glaubt mit absoluter Sicherheit einen solchen Vorgang gesehen zu haben. In Frage kommende interne Mittel sind Einläufe. Es ist denkbar, daß durch Füllung des Rectums die Darmpassage wieder frei wird, wenn die Drehung nicht hochgradig und die Schnürung nicht zu intensiv ist; jedoch wird der Einfluß des Einlaufs gewöhnlich nur ein vorübergehender sein. Dasselbe gilt auch von Lufteinblasen vom Rectum aus.

Die Darmpunktion, die von Internisten früher warm empfohlen wurde, kann durch Entlastung der Schlingen wohl einen Einfluß auf die Stärke der Drehung ausüben und damit die Passage freimachen, aber es haften der Punktion doch so große Bedenken an, daß sie von chirurgischer Seite nicht nur nicht mehr ausgeführt, sondern direkt als gefährlich bezeichnet worden ist. Wilms sagte, daß bei starker Dehnung der Flexur selbst durch eine feine Stichöffnung leicht Darminhalt austreten konnte, was dann eine Peritonitis nach sich zog.

Operation: Die Enterostomie, die die Drehung als solche nicht beeinflußt, im Gegenteil die Schlinge in ihrer falschen Lage sogar noch fixiert, kommt wohl nur dann in Frage, wenn die Bedingungen für eine aseptische Laparotomie zu ungünstig sind.

Der normale Eingriff beim Flexurvolvulus ist die Laparotomie. Die erste Incision soll man in der Linea alba machen. Da man unter Umständen zur Entwicklung der Flexur sehr lange Schnitte notwendig hat, läßt sich am leichtesten durch Verlängerung der ersten Incision der nötige Raum schaffen. Es wird von Wilms empfohlen, die Einschnitte nicht zu klein zu machen, da auch bei Drehungen und Manipulationen der Flexur der Stiel von letzterer immer leicht zugänglich sein muß, an dem öfters durch Nekrosen und Gangrän gefährliche Komplikationen auftreten können und selbst bei einfacher Detorsion Darminhalt austreten kann.

Hat man die Schlingen des Darmes so weit freigelegt, daß man über den Zustand der Darmwand sich orientieren kann, so muß man sich ent-

scheiden, ob man die noch gespannte Flexur entwickeln soll oder erst durch Punktion mit Troikart entleeren, um dann die Rückdrehung zu vollführen. Da man zur Entwicklung der geblähten Flexur einen beträchtlich größeren Einschnitt nötig hat, empfiehlt es sich hier zu punktieren. Budberg und Koch halten auf jeden Fall einen Schnitt vom Schwertfortsatz bis zur Symphyse für notwendig; Wilms schließt sich dieser Meinung nicht an. Die bei der Punktion entstehende Verunreinigung durch austretenden Darminhalt will Wilms durch sorgfältiges Abdecken und Verwendung entsprechender Troikarts auf ein Minimum beschränken. Hat man den Darm entleert oder auch die Flexur ohne diese Entleerung entwickelt, so untersucht man durch Betrachtung des Flexurstiels die Richtung der Drehung und wendet entgegengesetzt dieser Stieldrehung die Flexur in die normale Lage. In der Regel wird man jetzt die Entleerung der Flexur noch weiter vervollständigen, indem man vom After aus ein Rohr einführt bis herauf in die Flexur und die Punktionsöffnung wieder schließt.

Damit wäre die eigentliche Detorsion vollendet und der Volvulus beseitigt. Man darf aber jetzt die Bauchhöhle nach Reposition der Flexur nicht einfach zunähen, sondern muß die Flexur vorher fixieren, weil sonst alle für die Drehung günstigen Bedingungen bestehen bleiben und Recidive leicht auftreten können.

Obalinski gibt unter 15 Fällen 4mal, auch von Bergmann, von Eiselsberg, Trommer, Steinthal u. a. geben Recidive an, zum Teil schon wenige Tage nach der Operation.

Weitere Operationsmethoden sind Fixation der Flexur und Enteroanastomosen; bei der ersteren wird die Flexur an der Bauchwand zugenäht, bei der letzteren zwischen den beiden Schenkeln der Flexur an deren Basis und Schulter eine Kommunikation zwischen unterem Ileum und abführendem Schenkel des S-Romanum. Eine einfache Form der Fixation der Flexur in normaler Stellung wurde schon in der 80er Jahren von Nußbaum empfohlen, bei welcher er die Kuppe der Flexur durch einige Nähte mit der Bauchwand vereinigte. Diese Colopexie ist von verschiedenen Autoren geübt worden (Braun, Heidenhain u. a.), doch scheint nach v. Eiselsberg eine derartige Fixation für viele Fälle nicht genügend zu sein, da sich einmal, wie wir wissen, durch die Peristaltik die Adhäsionen zu Strängen oder Bändern ausspannen oder

ganz lösen können. Ferner ist es für das Zustandekommen einer Inkarzeration durch solche Adhäsionen wohl nicht immer ausgeschlossen, wenn sich der Darm trotz teilweiser Fixation der Kuppe durch persistaltische Wirkung dreht. Diese Methode wird nur in seltenen Fällen, sei es wegen der anatomischen Verhältnisse, sei es wegen des Allgemeinzustandes des Patienten gebraucht, bei denen eine Resektion nicht ausgeführt werden kann, doch durch die Fixation der Flexur oder des Mesenteriums oder beider zusammen an der vorderen Bauchwand eine zu ausgiebige Bewegung der Schlingen verhindert wird. Bei der Enteroanastomose, die von Winwarter u. a. empfohlen worden ist, hat man in manchen Fällen oft guten Erfolg gehabt. V. Bergmann vereinigte 5mal das Coecum und S-Romanum. Auch v. Eiselsberg legte in einem Falle die Ileocolostomia lateralis an. Eine Verbindung von unterem Dünndarm mit dem oberen Rectum führte Frommer aus bei einem Kranken, bei dem die Resektion ausgeschlossen zu sein schien und erzielte dabei guten Erfolg.

Resektion: Ein Teil der neueren Autoren neigt mehr der radikalen Operation des Flexurvolvulus durch die Resektion zu, die für die Fälle unbedingt nötig ist, in denen der Darm verdächtig aussieht oder schon gangränös ist. Hierbei wird natürlich auch jede Gefahr des Recidivs beseitigt. Der Zustand der durch den Ileus bereits geschwächten Patienten wird die Resektion wegen ihrer Dauer und begleitenden Gefahr jedoch meist verbieten. In solchen Fällen empfiehlt es sich, bei gangränösen Schlingen den Stiel der Flexur in die Bauchwunde einzunähen, um zunächst einen Anus präter naturalis zu schaffen und später diesen durch Resektion zu beseitigen. Eine sekundäre Resektion ist in der Literatur nicht angegeben (n. Baer), wahrscheinlich weil der Patient eine zweite Operation verweigert haben wird.

Resultate: Eine richtige Entscheidung darüber ist wegen der Ungleichmäßigkeit der Fälle jedoch unmöglich. Weiterhin ist es insofern schwer festzustellen, ob man die radikale Operation der Resektion vorziehen oder sich mit der Detorsion und Fixation begnügen soll. Kuhn fand unter 57 Fällen mit Detorsion 57,9% Heilung, unter 20 Fällen mit Resektionen 55% Heilung. So faßte Wilms einen statistischen Einblick der Resultate zusammen, der von einzelnen Autoren unter verschiedenen Operationsmethoden ergab: Obalinski hatte unter den 1894 veröffent-

lichten 14 Beobachtungen nur 4 Heilungen. In allen Fällen war, mit Ausnahme von 2, die Detorsion ausgeführt worden, davon 3 geheilt. Heidenhain hatte 1898 unter 6 Fällen, bei denen nur die Detorsion vorgenommen wurde und 4mal die Colopexie, 4 Heilungen zu verzeichnen. Von Eiselsberg 1899 erzielte unter 6 Fällen 4 Heilungen. Von Bergmann hatte 1900 unter 14 Fällen nur 4 Heilungen; Kiwull aber unter 8 Fällen nur mit einfacher Detorsion schon 7 Heilungen. Dagegen hatte Baer unter seinen 22 nichtoperierten Fällen 18, die davon starben. Bei 4 handelt es sich um Fälle, bei denen später wiederholt Attacken auftraten und mehr chronische Formen des Ileus vorlagen.

Prognose: Sie ist immer als ernstliches Leiden bei allen Formen des Volvulus zu bezeichnen, denn es tritt entweder Recidiv auf oder es entwickeln sich später durch adhäsive Prozesse zwischen Flexur und vorderer Bauchwand Komplikationen, die fast immer zum Exitus führen. Oder es führt zur Bildung von Strängen und Bändern, nachdem der Volvulus operativ beseitigt ist. Skliffassowsky schrieb über einen Fall, bei dem durch Adhäsionen, die zwischen Serosarissen der gedrehten Flexur und der vorderen Bauchwand entstanden waren, nach 5 Monaten Stuhlverhaltung auftrat, die durch Operation beseitigt werden mußte; die Kuppe der Flexur war eingeklemmt zwischen diesen Bändern und Strängen, welche 8—12 cm lang und fingerdick waren. Die Kuppe war gangränös geworden und doch nach Anlegen eines Anus präter naturalis zur Heilung gebracht. Tritt im Laufe des Volvulus Peritonitis als Komplikation auf, so ist es prognostisch absolut infaust. Als andere Folgeerscheinung des Volvulus kommt es nicht selten zur Stenosierung des Darmes, wobei der zuführende Anteil stark gestaut wird. Infolge der Kompression kommt Autointoxikation dazu, was immer mit dem Tode endigt. Eine Perforationsperitonitis ist dabei nicht ausgeschlossen.

So hatte ich im Münchener Pathologischen Institute einen Fall beobachtet, der von E. Dormanns demonstriert wurde*). Es handelt sich um ein 12tägiges Kind, das fast immer 1/4 Stunde nach jeder Mahlzeit im Bogen und in großer Menge erbricht. Das Erbrochene ist gallig verfärbt. Der Zustand ist elend, Extremitäten und Gesicht sind blaß und cyanotisch. Der Leib ist wenig aufgetrieben. Im Bereich des Magens und

*) Krankengeschichte aus der Universitätskinderklinik (Vorstand: Geh. Rat v. Pfaundler)

im rechten Unterbauch deutliche Darmsteifungen, die peristaltische Bewegung zeigen. Die klinische Diagnose lautete: Angeborene Dünndarmverengung. Nach gestellter Diagnose wurde das Kind zur Operation gebracht. Es wurde eine mediane Laparotomie vorgenommen und eine retrocolische Gastroenterostomie angelegt. Das Kind starb im Anschluß an die Operation. Aus dem Sektionsprotokoll (Nr. 321/36) ist folgendes zu erheben: Männliche Kindesleiche in schlechtem Ernährungszustand. Mediane, durch Knopfnähte zusammengehaltene Laparotomiewunde. Bauch: großes Netz unter den queren Dickdarm zurückgeschlagen. Peritoneum viscerale und laterale glatt und spiegelnd. Eine Jejunumschlinge ist hinter dem Quercolon heraufgezogen und mit der Magenhinterwand in Seitenanastomose verbunden. Nähte dicht. Das Dünndarmgekröse ist in seiner Wurzel etwa eineinhalb Zentimeter lang und stielförmig gestaltet, bevor es sich fächerförmig ausbreitet. Von dieser Stelle aus zieht ein federkieldicker, straffgespannter Strang über den absteigenden Duodenumschenkel bis knapp oberhalb der Einmündungsstelle des Ileum in den aufsteigenden Dickdarm, der in gewöhnlicher Weise mit der seitlichen hinteren Bauchwand verwachsen ist. Um dieses lange freie Mesenterium war das Dünndarmpaket gedreht. Absteigender und oberer horizontaler Schenkel des Duodenums ebenso wie der Magen stark erweitert und gebläht. Übriger Darm o. B. Die übrigen Organe zeigen keine Besonderheiten.

Die *anatomische Diagnose* lautet: Volvulus des Dünndarms. Von der stielartigen Gekrösewurzel zum Colon ascendens ziehende Strangbildung mit Kompression der Flexura duodeni inferior und Blähung und Erweiterung des absteigenden und oberen horizontalen Duodenalschenkels sowie des Magens.

Zustand nach Gastroenterostomia retrocolica:

Es bestand also ein freies Mesenterium des Dünndarms, um diese Achse war das Dünndarmpaket gedreht. Der freie Rand des Dünndarmmesenteriums war sichelförmig. Es bestand eine Lücke zwischen diesem freien Mesenterium des Dünndarms und dem Mesocolon ascendens. Von der Mesenterialwurzel verlief ein Strang quer über den absteigenden Ast des Duodenums zum Colon ascendens. Der Strang schnürte den absteigenden Ast des Duodenums ab. Oberhalb dieser Abschnürung war das Duodenum sowie der Magen stark gebläht und erweitert.

Es handelte sich also um einen Dünndarmvolvulus bei einem freien Mesenterium. Die strangförmige Verbindung zwischen der Mesenterialwurzel und dem Colon ascendens begünstigte bei dem freien Mesenterium die Bildung eines Volvulus. Die Volvulusbildung aber vermehrte durch Spannung des Stranges die abschnürende Wirkung auf das Duodenum.

Die *histologische Untersuchung* des Stranges ergab folgenden Befund: Auf einem Querschnitt durch den Strang sind mehrere Gefäße zu sehen, darunter eine größere Arterie und mehrere Venen. Außerdem sieht man quergetroffene Nervenfasern und einen Lymphfollikel. Die Arterie ist mit großer Wahrscheinlichkeit die Arteria ileo-colica, die wohl mit der Arteria colica dextra als Hauptast aus der Arteria mes. sup. hoch abgegangen ist.

Zusammenfassung.

1. Es werden die verschiedenen Volvulusarten beschrieben, sowie deren Aetiologie, Prognose, Diagnose, Differentialdiagnose und Therapie.

2. Ferner wird über einen zur Obduktion gekommenen Fall eines Volvulus des Dünndarms berichtet.

Am Schlusse dieser Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Borst für die liebenswürdige Übernahme des Referates ergebenst zu danken.

Desgleichen danke ich Herrn Prof. Dormanns und Herrn Dr. Gloggengießer für die gütige Anregung und Unterstützung.

Literaturverzeichnis.

Baer: Sammelreferat. Ztbl. f. Grenzgebiet d. Medizin und Chirurgie Bd. 6.

Bayer: Charakteristischer Meteorismus bei Volvulus des S-Romanum. Arch. f. klin. Chirurgie, 1898, Bd. 57.
Zur Diagnose d. Darmverschlusses. Prager Med. Wchschr. 1898, Nr. 48, 49.

Bergmann: Zur Diagnose und Behandlung d. Darmokklusion. Arch. f. klin. Chir. 1900, Bd. 61.
Über Darmausschaltung beim Volvulus. Ber. über d. Verhandlung d. deutschen Ges. f. Chir. 29, Kongreß 1900.

Blecher: Ileus bedingt durch seltene Formen von Volvulus. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 64, S. 48.
Volvulus d. gesamten Dünndarms und aufsteigenden etc. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 98, S. 521/09.

Braun: Demonstration. Ber. über d. Verhandlung d. dtsch. Ges. f. Chir. 20, Kongreß 1891.
Über die operative Behandlung d. Achsendrehung der Flex. sigmoidea. Arch. f. klin. Chir. 1892, Bd. 43.

Budberg u. Koch: Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des Darmes. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1896, Bd. 42.

v. Eiselsberg: Zur Radikaloperation d. Volvulus u. d. Invagination durch die Resektion. Dtsch. med. Wchschr. 1899, Nr. 49.
Zur Radikaloperation d. Volvulus etc. 71. Versammlung dtsch. Naturforscher und Ärzte. Wiener klin. Wchschr. 1900, S. 287.
Demonstration in der k. k. Ges. d. Ärzte in Wien. Sitzung vom 30. Mai 1902.

Ekehorn: Volvulus d. Dünndarmes und Coecum. Arch. f. Chir. 1905, Bd. 76.
Coecumvolvulus und Colon ascendens. Arch. f. klin. Chir. 1904, Bd. 72.

Eppinger: Volvulus d. Dünndarmes. Prager Vierteljahrschr. f. prakt. Heilkunde 1873, 117. Bd. S. 61.

Faltin: Volvulus cöci. Nord. med. Ark. 1903, Afd. I, Bih.
Beiträge zur Kenntnis d. Volvulus cöci. Finska läkaräsällskapets Handlingar 1902. Bd. 44, p I.

Frommer: Zur Kasuistik der Anomalien des Dickdarms. Arch. f. klin. Chir. 1903, Bd. 67.

Gurschmann: Der Ileus und seine Behandlung. Kongr. f. inn. Med. Wiesbaden 1889.
Topographisch-klin. Studien. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1894, Bd. 53.

Hausemann: Medizinische Klinik 1917, Nr. 36.

Heidenhain: Beitr. z. Pathologie und Therapie des acuten Darmverschlusses. Arch. f. klin. Chir. 1897, Bd. 55.
Beitr. z. Pathologie etc. Teil II. Arch. f. klin. Chir. 1898, Bd. 57.
Über Darmlähmung nach Darmeinklemmung. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1896, Bd. 43.
Beitr. zur Pathologie etc. Ber. über d. Verhandlung d. Dtsch. Ges. f. Chir. 26, Kongreß 1897.

Hofmokl: Klinische Mitteilungen über Darmokklusion. Klin. Zeit- und Streitfragen 1892, Bd. 6.

Hunter: Four cases in which the symptoms and signs suggested volv. of the transverse colon. Lanzet II. 1899, p 483.

Kaiser: Volvulus cöci mit Inkarzeration usw. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 55, S. 443 (1900).

Kiwull: Zur Diagnose d. Volvulus d. Flex. sigmoidea. Mitteilung a. d. Grenzgeb. 1902, Bd. 10.

Koch: Die angeborenen ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des menschlichen Darmes. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1898, Bd. 50.
Dissertation über Volvulus 1899.
Weiteres zur spiraligen Drehung d. S-Romanum. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1898, Bd. 47. H. 5.

Koenig: Lehrbuch d. speziell. Chir. § 94 ff.

Koerber: Fall von Achsengedrehter gangränöser Leistenhernie. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 89. S. 249.

Kuhn: Über Volvulus d. Flexura sigmoidea. Beitr. z. klin. Chir. 1902, Bd. 36.

Kuettner: Über inn. Inkarzeration. Arch. f. pathol. Anat. 1868, Bd. 43.

Lang: Über Volvulus (V. d. Dünndarmes). Gera 1902.

Leichtenstern: Verengerungen, Verschließungen und Lageveränderungen d. Darmes. Ziemssens Handbuch d. spez. Pathologie u. Therapie 1878, Bd. 7, H. 2.
Der Ileus und seine Behandlung, 8. Kongreß f. inn. Med. Wiesbaden 1889.

Lingen: Zur Kasuistik des Darmverschlusses. St. Petersburger med. Wchschr. 1882, Nr. 49.

Luesebrueck: Ärztl. Verein z. Marburg. Sitzung v. 11. Jan. 1899. Berliner klin. Wchschr. 1899, Nr. 30.

Mantheuffel: Zur Diagnose u. Therapie d. Ileus. Arch. f. klin. Chir. 1891, Bd. 41.
Volvulus cöci. Volkmanns klin. Vortr. 1899, Nr. 260.
Über den Volvulus d. Coecum. Chirurg. Kongr. 1898, Berlin.
Die Achsendrehung d. Coecum. Langenbecks Arch. 1898, Bd. 57. S. 841.
Volvulus cöci. Volkmanns Sammlung, klin. Vortr. 1899. Nr. 260.

Mikulics: Über Ileus. Therapie d. Gegenwart. 1900, 10.

Naunyn: Über Ileus. Mitteilung a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1896, p 98.

Nothnagel: Zur med. Behandlung des Ileus. Wiener med. Blätter 1889, Nr. 12—13.
Die Erkrankungen des Darmes u. d. Peritoneum. Nothnagels spez. Path. u. Therapie 1898 und 1903.

Nußbaum: Die Verletzungen des Unterleibes. Dtsch. Chir. Bd. 44.

Obalinsky: Beitr. zur Laparotomie bei interner Darmokklusion. Wiener med. Presse 1885, Nr. 7.
Über den Bauchschnitt bei inn. Darmverschluß. Arch. f. klin. Chir. 1889, Bd. 38.
Über Laparotomie bei inn. Darmverschluß auf Grund eigener 110 Fälle. Arch. f. klin. Chir. 1894. Bd. 48.

Über den Bauchschnitt bei inn. Darmverschluß. Langenbecks Archiv 1894, Bd. 48.

Oettinger: Über Enterostomie und Laparotomie bei Volvulus, Strangulation und Inflexion. Dissertation Dorpat 1888.

Richter: Über die operative Behandlung der Achsendrehung des Dünndarmes. Dissertation Gießen 1901.

Rokitansky: Österr. med. Jahrber. 1836 Bd. 10.

Schmidt: Bemerkungen über Dünndarmstenose. Münch. med. Wchschr. 1913, Nr. 17.

Skliffassowsky: Chirurgitscheskaja Ljetopis. 1892, Bd. II.

Steinthal: Resektion d. Flexura sigmoidea wegen Volvulus mit intakter Darmwand. Ber. über d. Verhandlungen d. dtsch. Ges. f. Chir. 29. Kongr. 1900.

Theuerkauff: Dissertation Berlin, 1889.

Uhde: Chirurgische Behandlung innerer Einklemmungen.

Wandel: Über Volvulus d. Coecums und Colon ascendens. Mitteilung a. d. Grenzgeb. 1903. Bd. II, H. 1.

Wilms: Dtsch. Chir. Lieferung 46g. 1906. Verlag v. Ferdinand Encke, Stuttgart.
Wie entstehen Achsendrehungen (Volvulus) des Dünndarmes? V. Langenbecks Arch. 1903, Bd. 69, H. 4.
Der Mechanismus der Knotenbildung des menschlichen Darmes. 32. Chir. Kongr. Berlin. 1903.
Die Achsendrehung des Darmes und der Mechanismus des Strangulationsileus. Med. Ges. Leipzig. Münch. Med. Wchschr. 1903 Nr. 30.

Winiwarter: Sitzungsbericht d. dtsch. Ges. f. Chir. 1892.

Zeidler: Beiträge zur Pathologie und Therapie des acuten Darmverschlusses. Mitteilg. a. d. Grenzgeb. der Medizin und Chir. 1900, Bd. 5.

Lebenslauf.

Ich, Djing-Bo Dschou, wurde als Tochter des Herrn T. S. Dschou am 3. Januar 1910 in Wuchang geboren. Vom Jahre 1922 an besuchte ich die Oberrealschule der Provinz Hupeh und legte dort 1928 die Reifeprüfung ab. Vom Sommer 1928 bis Sommer 1930 besuchte ich die zur staatlichen Tung-Chi-Universität gehörige Schnellklasse für deutsche Sprache in Woosung zu Shanghai. Anschließend legte ich dort die ärztliche Vorprüfung im Winter 1932 an der medizinischen Fakultät ab. Vom Wintersemester 1933 bis Sommersemester 1936 studierte ich an der medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.